Niveau(x) d'enseignement: 5 Numéro EDUQ : 0870816
Centre d'intérêt: 705

L'Informatique / Direction des études sur l'emploi et les carrières, Direction générale de la recherche et du développement, Ministère de l'éducation. -- 2e éd. -- [Québec] : Le Ministère, 1988.
34 p. ; 22 cm. -- (Secteurs d'emploi de l'avenir)

Code: 0889-0276 ; 20-2000 ; 153-000.FO. Notes bibliogr. au bas des p.

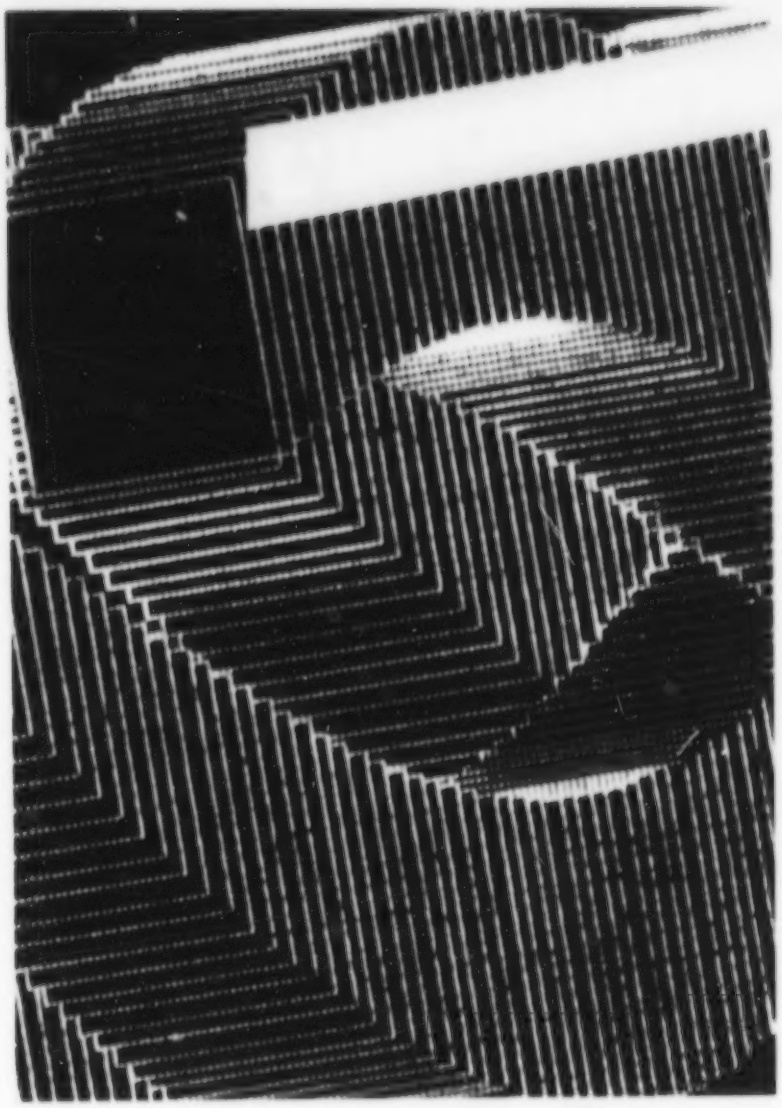
ISBN 2-550-06526-3

Vedette(s)-secondaire(s): Québec (Province) Direction des études sur l'emploi et les carrières • Québec (Province) Ministère de l'éducation. Direction générale de la recherche et du développement

Descripteur(s): Informatique • Emploi • Programme de formation • Marché du travail • Information professionnelle • Secondaire (Ordre d'enseignement) • Collégial (Ordre d'enseignement)

En vue de favoriser l'insertion sociale et professionnelle des jeunes, le MEQ a préparé une série de documents sur les secteurs d'emploi de l'avenir. Ces documents sont destinés aux élèves de 4e et 5e secondaire, du collégial, ainsi qu'aux parents. Le document porte sur l'informatique. L'introduction rappelle l'importance de l'informatique dans la vie moderne, puis le document donne une définition de l'informatique et de l'ordinateur. Il indique ensuite les secteurs en développement, décrit les professions liées directement à l'informatique, indique les programmes de formation offerts au secondaire, au collégial et à l'université et traite du marché de l'emploi. En annexe, on présente la liste des clubs d'informatique du Québec.

Type de document: d



Québec

Première édition, janvier 1984
Deuxième édition, septembre 1988

© Gouvernement du Québec
Ministère de l'Éducation

ISBN : 2-550-06526-3
Dépôt légal : premier trimestre 1984

Introduction

L'informatique touche maintenant la très grande majorité des secteurs de l'activité humaine. Les ordinateurs sont employés pour effectuer des tâches de plus en plus diverses. Au cours des années 50, les ordinateurs étaient utilisés surtout pour résoudre des problèmes de nature scientifique ou pour effectuer des calculs.

Par la suite, ils furent utilisés dans les secteurs de l'administration et de la gestion, par exemple, pour préparer les factures, effectuer les bilans financiers, etc. Au cours des dernières années, plusieurs applications nouvelles sont apparues :

— la bureautique, l'informatique appliquée au travail de secrétariat et de bureau (traitement de textes) ;
— la gestion des communications, depuis l'acheminement des appels téléphoniques jusqu'à la facturation des appels interurbains ;
— la conception et le dessin CAO-DAO ;
— la fabrication ou la production assistée par ordinateur et effectuée à l'aide de robots ;
— l'enseignement assisté par ordinateur ;
— la privatique, l'informatique utilisée à des fins personnelles, par exemple, pour la gestion des comptes bancaires.

L'entrée massive des ordinateurs dans les divers secteurs de l'administration et de l'industrie a été favorisée par deux facteurs principaux : la baisse des coûts des composantes électroniques (surtout depuis l'avènement de la micro-informatique) et la création de nouveaux langages qui permettent à l'utilisateur de communiquer facilement avec l'ordinateur. D'autres facteurs ont favorisé la pénétration de l'informatique : la réduction de la taille des appareils, l'augmentation de leur fiabilité, etc.

Les ordinateurs ont fait leur apparition dans les foyers et feront bientôt partie de la vie quotidienne au même titre que le téléphone ou la télévision. Ainsi, les systèmes Alex et Minitel, petits terminaux branchés sur les lignes téléphoniques, permettront, à partir de la fin de 1988, de recevoir et de transmettre des informations de toutes sortes (réservations de billets d'avion ou de théâtre, jeux, achats par catalogue, courrier électronique, etc.), et même de parler avec d'autres abonnés[1].

L'utilisation croissante de l'ordinateur dans divers secteurs de l'activité humaine a amené la création d'un nombre considérable d'emplois. Il suffit de consulter les rubriques « carrières et professions » publiées dans les quotidiens pour y constater une demande importante de personnes spécialisées en informatique. Et tout indique que la demande se maintiendra au cours des prochaines années. En effet, après l'enthousiasme du début (fin des années 70), caractérisé par le manque de connaissances et d'études sur les possibilités d'intégration de l'informatique, qui fut suivi d'une période de réflexion marquée par une hausse du taux de chômage chez les diplômés du collégial (1982), on note depuis 1986 une reprise de l'embauche (88 p. 100 des diplômés qui se dirigent sur le marché du travail[2]), les entreprises

(1) FABIANI, Christiane, « Minitel au Québec », Québec Science, vol. 26, nº 6, février 1988, pp. 26 à 29.
(2) SERVICE DE L'INFORMATION SCOLAIRE ET PROFESSIONNELLE, « GIPEX — 14 », Programme 420.00.

Les secteurs en développement

L'informatique est donc présente dans des secteurs toujours plus variés de l'activité humaine. Nous verrons, dans les pages qui suivent, que l'utilisation de l'ordinateur a déjà créé ou modifié de nombreux emplois dans les domaines de l'administration et de la production industrielle.

L'informatique de gestion

Le domaine de l'administration constitue encore le secteur d'activité qui fournit le plus d'emplois en informatique. À titre d'indication, mentionnons que les divers gouvernements[6] ont à leur emploi plus de 30 p. cent des spécialistes en informatique actuellement sur le marché du travail. Ces spécialistes sont affectés à des activités de planification, de contrôle et aux diverses opérations touchant les services, les ressources financières, matérielles, humaines, etc.[7]. L'entreprise privée emploie également de nombreux spécialistes en informatique pour les inventaires, la gestion des stocks, la comptabilité, la facturation, la préparation de la paie, etc.

L'application de l'informatique à ces diverses activités a donné naissance à la bureautique[8], un ensemble de technologies destinées au travail de bureau. Ainsi, les méthodes de travail traditionnelles sont déjà considérablement modifiées par l'utilisation de l'informatique. Comme nous l'avons déjà fait remarquer, « les développements d'outils informatiques moins coûteux et plus faciles à utiliser ont permis à des millions de personnes non spécialisées d'utiliser l'ordinateur pour leur travail[9]. Aujourd'hui, il existe de nombreux logiciels (programmes d'analyse et de traitement des données) faciles à employer, parmi lesquels les logiciels de traitement de texte, qui sont sûrement les plus répandus, se révèlent d'une grande utilité pour les travaux de secrétariat.

On avait d'abord cru que l'informatique éliminerait de nombreux emplois de bureau. Or, selon les experts, on assiste plutôt à une redistribution du travail ; les employés de bureau, libérés de tâches répétitives, peuvent désormais être affectés à des activités souvent plus intéressantes pendant que l'ordinateur effectue à leur place le travail de production.

---

(6) On consultera avec intérêt l'article de Marc Sévigny « L'évolution de l'informatique au gouvernement du Québec », *Informatique Québec*, janvier 1985, cité dans *La révolution informatique : subir ou choisir*. Revue de presse (7, du 12 novembre 1984 au 15 mars 1985), coll. « Les conférences socio-économiques du Québec », pp. 103 et 104.

(7) Pour des informations détaillées, voir *L'informatique au gouvernement du Québec, Rapport annuel 1986-1988*, Les Publications du Québec, 1987.

(8) « Selon les données de la plus récente enquête du Conseil économique (septembre 1987), 64 % de toutes les innovations observées dans les entreprises découlent de la bureautique, comparativement à 23 % pour l'automatisation de la production. » Marc Lestage, « Après avoir apprivoisé la bureautique les entreprises adoptent la robotique », *Le Soleil*, Cahier spécial sur l'automatisation, 14 février 1988, p. B-1.

(9) *L'informatique : Toujours un bon choix*, cégep de Sainte-Foy, Département d'informatique.

L'application de l'informatique au traitement des données écrites (numériques et alphabétiques) facilite considérablement le travail du personnel travaillant dans les bibliothèques, les services de documentation et les archives et permet des économies d'espace et de papier.

D'importants changements ont également modifié les systèmes de courrier et de messagerie. En administration, (grâce aux ordinateurs qui peuvent communiquer entre eux), on utilise de façon presque aussi répandue que le téléphone, des équipements conçus pour communiquer entre appareils de traitement de texte, ou pour effectuer des copies à distance. Les progrès de la télématique associés à ceux de l'électronique permettent d'entrevoir l'intégration des trois médias : la voix, l'image et le texte.

Dans le domaine du transport, si dans les grandes compagnies aériennes, maritimes et ferroviaires l'ordinateur est déjà parfaitement implanté, les entreprises de transport routier commencent à peine à se mettre à l'heure de l'informatique. Selon une enquête récente de l'Association québécoise du camionnage, « seulement 25 p. cent d'entre elles possèdent un ordinateur »[10]. Le retard des entreprises de transport leur permettra peut-être d'éviter les erreurs commises dans d'autres secteurs et de tirer plus rapidement profit de l'introduction de l'informatique. Quoi qu'il en soit, l'industrie du transport routier n'aura d'autre choix que d'informatiser ses activités, et l'on prévoit que « d'ici dix ans la majorité des transporteurs auront, à leur tour, amorcé le virage du siècle »[11].

(10) LALANDE, Suzanne, « Pour les routiers, l'ordinateur ou la vie ! », Le Devoir économique, vol. 3, nº 5, septembre 1987, p. 25.
(11) Id.

L'informatique industrielle

L'une des applications les plus spectaculaires de l'informatique est l'utilisation de robots, particulièrement dans le secteur de la production industrielle où l'on parle désormais de plus en plus de « productique »[12], de CFAO (conception et fabrication assistée par ordinateur), de DAO (dessin assisté par ordinateur), de manutention automatisée, de CNI (commandes numériques informatisées). Mais qu'est-ce qu'un robot ? Un robot, c'est un manipulateur autonome, adaptable et programmable, conçu pour déplacer des pièces, transporter des matières, actionner des outils et des instruments, etc. Concrètement, le robot utilisé dans l'industrie a souvent l'apparence d'un appareil muni d'un ou de plusieurs bras se terminant par un poignet qui permet par exemple, d'appliquer de la peinture, d'effectuer des soudures, de fixer des rivets ou de manipuler des outils comme des pinces ou des crochets.

Ces machines, contrôlées par une unité de commande disposant d'une mémoire, sont conçues pour effectuer des tâches manuelles cycliques et répétitives et sont caractérisées par une certaine polyvalence qui permet de les adapter à d'autres fonctions sans modifications importantes. Les robots sont munis d'organes leur permettant de « voir », d'« entendre » et d'être « sensibles » à divers types d'ondes ou de rayonnements. Ainsi doté de « sens », l'appareil est en mesure de rectifier la position des pièces sur une chaîne de montage, de vérifier les mesures et le calibrage pour assurer l'uniformité des objets usinés, etc.

(12) LESTAGE, Marc, « Après avoir apprivoisé la bureautique, les entreprises adoptent la robotique », Le Soleil, Cahier spécial sur l'automatisation, 14 février 1986, p. B-1.

EDUQ
2870815

Deuxième édition

153-000.FO

L'INFORMATIQUE
Collection « Secteurs d'emploi de l'avenir »

Direction des études sur
l'emploi et les carrières
Direction générale de la recherche
et du développement
Ministère de l'Éducation
Responsable de la collection :
Richard Cantin

Table des matières

Introduction 5

Parlons d'informatique et d'ordinateurs 7

Les secteurs en développement ... 9

Description des professions liées directement à l'informatique 13

Les programmes de formation 16

Le marché de l'emploi 20

Conclusion 27

Annexe Liste des clubs d'informatique 29

étant mieux informées sur l'aide que l'informatique est susceptible de leur apporter. Même si les établissements d'enseignement forment de nombreux diplômés, plusieurs spécialistes prévoient une pénurie de main-d'oeuvre dans ce secteur.

Parlons d'informatique et d'ordinateurs

Nous avons vu que l'informatique est utilisée dans plusieurs secteurs d'activité et que l'ordinateur constitue un outil extrêmement puissant. Mais qu'est-ce que l'informatique? Qu'est-ce qu'un ordinateur? Le Petit Robert définit l'informatique comme l'« ensemble des techniques de la collecte, du tri, de la mise en mémoire, de la transmission et de l'utilisation des informations traitées automatiquement à l'aide de programmes (logiciels) mis en oeuvre sur ordinateurs[3]. Quant à l'ordinateur, toujours selon le Petit Robert, c'est une machine « dotée de mémoires à grande capacité, de moyens de traitement des informations à grande vitesse, capable de résoudre des problèmes arithmétiques et logiques complexes grâce à l'exploitation automatique de programmes enregistrés »[4].

(3) ROBERT, Paul, Dictionnaire alphabétique et analogique de la langue française, Paris, 1988, p. 1001.
(4) Ibid, p. 1319.

Pour réaliser ses performances étonnantes, l'ordinateur dépend entièrement des directives qui lui sont données. Ces instructions sont assemblées dans des programmes rédigés dans un langage grâce auquel on peut « expliquer à l'ordinateur le travail qu'on attend de lui ».

L'ordinateur est constitué de plusieurs parties qui jouent des rôles bien déterminés. La première est celle qui sert à entrer les données ou le programme : cette tâche est effectuée à l'aide d'un clavier auquel est relié un écran cathodique sur lequel s'inscrivent les informations communiquées à l'ordinateur. Une deuxième partie est chargée d'analyser les données ou le programme et de donner à chacune des parties de la machine les ordres nécessaires à la réalisation des tâches demandées. Une troisième partie sert à communiquer les résultats du travail sur un écran ou à l'aide d'une imprimante

Schéma représentant un ordinateur et son fonctionnement

Gracieuseté de la Direction des cours par correspondance du ministère de l'Éducation

Grâce au développement récent des nouvelles technologies et de la micro-informatique (*), les opérations de saisie des données et l'utilisation des programmes ont été grandement simplifiées, ce qui rend l'informatique accessible à un plus grand nombre.

(*) On trouve à la dernière page d'une brochure publiée par IBM / «Invention et technologie des ordinateurs IBM» un tableau intéressant grâce auquel on apprend, par exemple, qu'un « ensemble de 1 700 opérations représentatives du traitement de l'information » coûtait 14,54 $ et prenait 378 s., en 1955, contre seulement 0,07 $ et 1 s., en 1983. Le même tableau donne un bref aperçu du chemin parcouru durant cette période sur les plans de la technologie et de la programmation.

Les robots peuvent également être utilisés pour exécuter des tâches dangereuses ou impossibles à réaliser par des ouvriers. Ainsi, on vise à utiliser des robots pour accomplir des tâches pénibles, dans les aciéries (à proximité du métal en fusion), dans les usines où l'on effectue du moulage de plastique sous pression et dans les centrales nucléaires. Des robots sont aussi utilisés pour exploiter des ressources sous-marines à de grandes profondeurs, lesquelles rendent délicate et difficile l'intervention de plongeurs. L'exploration effectuée il y a quelque temps à l'intérieur de l'épave du *Titanic* est une bonne illustration du travail qui peut être réalisé par des robots. Enfin, dans tous les cas où la santé et la sécurité des travailleurs sont compromises, on fera de plus en plus souvent appel à des robots.

Des usines de montage dont la production est entièrement automatisée ont commencé à faire leur apparition dans les pays industrialisés. Actuellement, l'industrie automobile nord-américaine, à l'exemple de l'industrie japonaise, investit des sommes considérables pour robotiser ses chaînes de montage.

Au Québec, la nouvelle aluminerie de Bécancour offre un bel exemple, non seulement de l'utilisation des robots (ou « automates programmables »[13], mais également de l'implantation de l'informatique à tous les niveaux : production, supervision et gestion.

D'autres applications de l'informatique sont graduellement introduites dans le secteur de la production industrielle, comme la conception et le dessin assistés par ordinateur (CAO et DAO). Ainsi, l'usine de plastiques Industries Provinciales (IPL) de Saint-Damien de Bellechasse, dont la production est déjà en grande partie automatisée[14], procède à l'essai d'« outils informatiques capables d'optimiser le design des pièces et les conditions de moulage »[15]. Cette expérience est menée en collaboration avec l'université.

La collaboration entre le monde de l'enseignement et l'entreprise se fait dans le domaine de la recherche et du développement de la technologie de pointe. Les cégeps et universités aident l'industriel à mener à bien diverses expériences en matière d'informatique et d'automatisation[16].

L'implantation de la robotique, même si elle nécessite des investissements importants, n'est pas réservée seulement à la grande entreprise. Certains programmes gouvernementaux offrent des services aux petites et moyennes entreprises désirant intégrer l'électronique à leurs activités. Cette aide vise à

(13) François Berger, « Une première mondiale : « Système informatique totalement intégré à l'aluminerie de Bécancour », La Presse, 12 novembre 1984, cité dans *La révolution informatique : subir ou choisir*, Revue de presse (7, du 12 novembre 1984 au 15 mars 1985), coll. « Les conférences socio-économiques du Québec », p. 60.

(14) Le Soleil, Cahier spécial sur l'automatisation, 14 février 1986, p. B-3.

(15) Contact, le magazine de l'Université Laval, vol. 2, nº 2, hiver 1986, p. 4.

(16) Le Soleil, Cahier spécial sur l'automatisation, 14 février 1986, p. B-2.

(17) Gouvernement du Québec, ministère de l'Enseignement supérieur et de la Science, Direction générale de l'enseignement collégial, le Centre spécialisé de robotique du collège de Lévis-Lauzon, dépliant.

(18) TESSIER, Claude, « Les domaines d'expertise foisonnent au Québec », Le Soleil, Cahier spécial sur l'automatisation, 14 février 1986, p. B-2. Faute de liste officielle, le journaliste a dressé un répertoire des lieux où se fait de la recherche. On lira également avec intérêt, dans le même cahier, l'article de Roch Desgagné, « À la fine pointe de la recherche numérique », p. B-7.

faciliter la réalisation d'études de possibilité, à payer les coûts de mise en œuvre des nouveaux procédés de fabrication réalisés à l'aide d'appareillage électronique et à subventionner l'achat d'équipements spéciaux.

Dans ce contexte, il est clair que des milliers d'emplois seront créés dans le secteur de la productique, tant pour les ingénieurs responsables de la production que pour les techniciens chargés de l'entretien et de la réparation des appareils

Description des professions liées directement à l'informatique

Étant donné l'évolution rapide de l'informatique et l'avènement des micro-ordinateurs, plus faciles à utiliser, certains emplois sont en voie de disparition. C'est le cas entre autres, de certains emplois reliés aux opérations sur les gros ordinateurs et des emplois ayant trait à la perforation de cartes. Par contre, des emplois ont été profondément modifiés et de nouvelles professions sont apparues. Voici quelles sont actuellement les principales professions de l'informatique :

— analyste ;

— technicien et technicienne en informatique ;

— opérateur et opératrice d'ordinateurs et d'accessoires périphériques ;

— concepteur et conceptrice de logiciels ;

— spécialiste de la conception d'ordinateurs ;

— spécialiste de l'entretien et de la réparation.

L'analyste

La tâche principale de l'analyste est de concevoir, selon une démarche logique, des systèmes informatiques adaptés aux besoins d'une entreprise. Pour réaliser l'implantation d'un système informatique, l'analyste étudie d'abord les besoins de l'entreprise, ses méthodes de travail et de production et prépare une étude sur les étapes de la réalisation, la façon de mettre en route le nouveau système, les coûts et les avantages financiers du projet, etc.

Lorsque la solution proposée est acceptée, l'analyste supervise les techniciens chargés des analyses fonctionnelles et la programmation — dans certains cas, l'analyste réalise aussi les programmes. Il peut également modifier et adapter des systèmes de programmation.

On accède généralement à la profession d'analyste après avoir reçu une formation universitaire ; un diplômé du collégial peut également devenir analyste après quelques années d'expérience.

Le technicien, la technicienne en informatique

Le technicien, la technicienne en informatique, tel que mentionné précédemment, travaille sous la supervision de l'analyste. Ses fonctions consistent surtout à rédiger des programmes en utilisant un langage symbolique (COBOL, APL, PL1, PASCAL, BASIC, etc.) compris par la machine.

Le technicien ou la technicienne collabore aussi à la formation du personnel (opérateurs et autres) quand son employeur fait l'acquisition de nouveaux systèmes et équipements. Une formation de niveau collégial permet de devenir technicien, technicienne en informatique ou aide-analyste. Après

quelques années d'expérience un technicien ou une technicienne qui tient à jour ses connaissances et qui réussit les cours de formation et de perfectionnement généralement offerts par l'employeur, peut devenir analyste.

Le technicien et l'analyste doivent posséder des notions de base indispensables en mathématiques, en administration et en comptabilité. Ils doivent avoir une connaissance de la langue anglaise suffisante pour leur permettre de comprendre les manuels d'informatique et de tenir à jour leurs connaissances.

Le travail exige de bonnes capacités de jugement, de raisonnement et d'analyse. Il faut être capable de comprendre et d'expliquer des idées abstraites et de les formuler à l'aide de symboles, avec facilité et rapidité. Le travail exige également de la curiosité et une mémoire fidèle, une grande capacité de concentration et d'adaptation. Il faut savoir écouter, être ouvert aux idées nouvelles et être capable de communiquer ses connaissances dans une langue simple et facile à comprendre.

La personne qui entreprend une carrière en informatique entre dans un secteur où la mobilité est très élevée : on y change souvent d'emploi pour diversifier son expérience. De plus, les chances d'avancement sont excellentes pour qui accepte de prendre des responsabilités et fait l'effort de tenir à jour ses connaissances.

Les opérateurs et les opératrices d'ordinateur et d'accessoires périphériques

Comme il a été dit dans l'introduction de ce chapitre, depuis l'avènement de la micro-informatique et des dernières innovations en informatique, il est devenu de moins en moins nécessaire de faire appel à du personnel spécialisé pour faire ce travail. Cependant, pour faire fonctionner les gros systèmes on a encore recours aux services d'opérateurs et d'opératrices à la console, à la saisie des données, etc. Les opérateurs et les opératrices reçoivent leur formation au secondaire ; il faut cependant rappeler que l'emploi tend à disparaître.

Les concepteurs et les conceptrices de logiciels

La conception de logiciels est aujourd'hui une activité de pointe dans le secteur de l'informatique[19]. Le logiciel (software), c'est tout ce qui se rapporte au contrôle des appareils, à la façon de les utiliser, de les programmer. Le concepteur de logiciels élabore les ensembles logiques d'analyse et de programmation nécessaires au traitement de l'information. La formation s'acquiert généralement à l'université.

(19) Pour plus d'informations à ce sujet, voir Gouvernement du Québec, Ministère de l'Industrie et du Commerce, L'industrie québécoise de l'informatique, répertoire, 1986, p. 7-39.

Les spécialistes de la conception d'ordinateurs

La partie matérielle (hardware) de l'appareil est conçue par les spécialistes en génie informatique ou en architecture des ordinateurs. Ces techniciens et ces ingénieurs conçoivent ou modifient des appareils et des installations, élaborent des plans et préparent des estimations des coûts de fabrication. Ils supervisent le montage des prototypes et des circuits électroniques et surveillent la fabrication, la vérification et l'essai des nouveaux dispositifs. La formation, selon qu'il s'agit de l'ingénieur ou du technicien, est dispensée à l'université ou au cégep.

Les spécialistes de l'entretien et de la réparation

Des ingénieurs et des techniciens, qui ne sont pas nécessairement des informaticiens, peuvent également être appelés à effectuer la réparation et l'entretien des ordinateurs et des composantes électroniques utilisées, par exemple, pour la production industrielle.

Rappelons, pour conclure, que l'introduction du micro-ordinateur dans les entreprises modifie profondément la répartition des tâches reliées à l'informatique, surtout là où la taille de l'entreprise exige l'utilisation de plusieurs appareils organisés en réseau. Alors que de plus en plus d'employés n'ayant pas de formation en informatique peuvent, grâce à des logiciels la « fonctionner un ordinateur, y entrer des données et recueillir les informations désirées, la programmation est de plus en plus souvent confiée à des entreprises spécialisées dans la conception de logiciels. L'analyste ou le technicien en informatique devient alors en quelque sorte le « gestionnaire » du réseau informatique de l'entreprise.

(20) HÉNAULT, Richard, « Cours en secrétariat bureautique dispensé à titre expérimental », *Le Soleil*, 21 février 1986, p. C-10.

Les programmes de formation

Plusieurs programmes de formation sont offerts dans le domaine de l'informatique au secondaire, au collégial et dans le réseau universitaire.

Les programmes du secondaire

Le secondaire offre plusieurs programmes reliés à l'informatique : secrétariat bureautisé, comptabilité informatisée et finance, conduite et réglage de machines-outils à commande numérique, électromécanique de systèmes automatisés, dépannage d'équipements de bureautique et réparation de microordinateurs.

Secrétariat bureautisé (1409)

Ce programme permet d'acquérir les connaissances et les techniques de base reliées à la bureautique, au traitement informatisé des textes et des fichiers, à l'utilisation d'un chiffrier électronique et d'apprendre la terminologie anglaise de la bureautique.

Comptabilité informatisée et finance (1387)

C'est sous l'angle de la comptabilité des entreprises que cette formation en informatique est orientée. Il s'agit, entre autres, d'apprendre à résoudre des problèmes à l'aide de logiciels d'application.

Conduite et réglage de machines à commande numérique (1496)

Ce programme vise à former des personnes capables de faire fonctionner les machines-outils contrôlées par ordinateur qui sont utilisées pour la production industrielle. On y apprend également certaines notions de programmation manuelle et de programmation automatique afin d'être en mesure de corriger, d'adapter et de modifier les programmes existants et même de réaliser certains programmes simples. Il s'agit d'un cours de 6e secondaire auquel on peut s'inscrire après avoir suivi le cours de Machiniste général II (373-500 ou 1266).

Électromécanique de systèmes automatisés (1463-1453)

Ce programme offre une formation de base dans les domaines de l'électronique, de la mécanique générale, de l'hydraulique, de la pneumatique, de la micro-informatique et de la robotique. On y aborde également le fonctionnement et l'entretien des équipements de production automatisés. Ce programme prépare au travail dans les entreprises de transformation utilisant des systèmes de contrôle automatisés.

Les programmes du collégial

Il existe deux programmes qui permettent d'obtenir un diplôme d'études collégiales. Le premier, intitulé Technologie des systèmes (247.01), vise à former des techniciens spécialisés dans l'électronique et la mécanique de l'ordinateur. Les étudiants et les étudiantes y apprennent à lire, interpréter et dessiner les schémas nécessaires à la réalisation des systèmes de base des micro-processeurs, à mettre au point des périphériques, à vérifier et inspecter les pièces et les modules utilisés et à assembler, installer, entretenir, réparer et modifier les systèmes.

Ce programme est dispensé dans sept cégeps, où l'on cherche à adapter la formation aux besoins de l'entreprise régionale[21].

Un deuxième programme, intitulé Informatique (420.00), vise à former des techniciens et des techniciennes en informatique qui soient en mesure de travailler « à la conception et à la réalisation de logiciels, de didacticiels, de systèmes experts » et de jouer le « rôle de conseillers, conseillères auprès d'utilisateurs non informaticiens »[22]. Les étudiants et étudiantes peuvent appliquer leurs connaissances de base « à n'importe quel domaine de l'informatique et principalement au domaine de la gestion au sens large incluant la bureautique, le développement de grands systèmes complexes et les opérations courantes de gestion dans une PME ou dans une grande entreprise »[23]. La formation du technicien en informatique lui permet de veiller au fonctionnement des équipements et des systèmes « dans des équipes pluridisciplinaires »[24].

La majorité des établissements d'enseignement collégial dispensent ce programme[25].

Les programmes universitaires

Les universités du Québec offrent plusieurs programmes de formation en informatique. Pour ce qui est des programmes que l'on peut qualifier de généraux, six universités offrent un baccalauréat en informatique (Computer Science) : les universités Concordia et McGill, l'Université de Montréal, l'Université de Sherbrooke, et l'Université du Québec à Hull (UQAH) et à Trois-Rivières (UQTR). Plusieurs universités offrent aussi des majeures (60 crédits) et des mineures (30 crédits) en informatique ; dans les deux cas, l'étudiant complète son programme de baccalauréat par des cours dans une autre discipline.

Le réseau universitaire québécois offre également pusieurs programmes spécialisés.

(21) « Des cégeps préparent une main-d'oeuvre compétente », La Soleil, 21 février 1986, p. B-8.

(22) L'informatique : Toujours un bon choix, cégep de Sainte-Foy, Département d'informatique.

(23) Id.

(24) Id.

(25) Les données concernant les programmes du collégial sont tirées de la brochure Circuit collégial, 1987-1988 publiée par la Direction générale de l'enseignement collégial du ministère de l'Enseignement supérieur et de la Science, pp. 52 et 56 et du système REPERE'S.

L'informatique de gestion (Management Systems)

Ce programme vise à préparer des spécialistes capable d'effectuer le traitement des données administratives, de concevoir et de gérer des banques de données et des systèmes informatiques. Sept universités dispensent ce cours : les universités Concordia et Laval, l'Université du Québec à Montréal (UQAM), à Chicoutimi (UQAC), en Abitibi-Témiscamingue (UQAT) et à Hull (UQAH), et l'Université de Sherbrooke.

L'Université du Québec à Rimouski (UQAR), dans le cadre de l'enseignement des sciences de l'administration, offre un baccalauréat en « gestion informatisée » ; l'Université Laval dispense cette formation sous la forme d'une concentration à l'intérieur du baccalauréat en administration.

L'informatique de génie (Computer Engineering)

Ce programme, qui porte sur la conception et la construction des ordinateurs et des équipements périphériques, est dispensé dans deux universités : Laval et Concordia. L'Université Concordia offre également un baccalauréat spécialisé en microprocesseurs (Systems Architecture).

La formation de base étant la même en génie électrique et en génie informatique, on peut acquérir dans certains cours optionnels de génie électrique, des connaissances qui se rapprochent de celles qui sont enseignées en informatique.

Enfin, l'École de technologie supérieure (ETS) offre un programme de baccalauréat en technologie de la production automatisée.

Le baccalauréat en informatique-mathématique

Plusieurs universités dispensent également une formation en informatique-mathématique : Concordia, Sherbrooke, Laval, McGill, l'Université de Montréal (UQAM), et l'Université du Québec à Chicoutimi (UQAC) et à Rimouski (UQAR)[26].

Les cours aux adultes

En plus des programmes de baccalauréat, des certificats (30 crédits) sont offerts dans plusieurs universités, notamment dans le réseau de l'Université du Québec. Il existe, entre autres, des certificats en bureautique, en logiciels, en microprocesseurs, en informatique appliquée à l'enseignement, etc. Ces programmes sont généralement destinés à répondre aux besoins des personnes qui sont déjà sur le marché du travail.

D'autres programmes, destinés aux travailleurs et principalement axés sur l'utilisation des logiciels, sont offerts dans les cégeps et permettent d'obtenir soit une attestation d'études collégiales (AEC) [par exemple : technicien, technicienne en informatique (420.31),

(26) Les données concernant les programmes universitaires sont pour une large part tirées de la brochure intitulée Du collège à l'université, édition 1987-1988, publiée par la Conférence des recteurs et des principaux des universités du Québec. Ces données sont également disponibles dans le système REPÈRES.

programmeur, programmeuse en informatique des sciences et d'ingénierie (420.43)] ou un certificat d'études collégiales (CEC) [par exemple: programmeur, programmeuse analyste (420.51)][37].

Au secondaire, plusieurs cours sont disponibles qui permettent d'obtenir des diplômes, certificats ou attestation d'études professionnelles[38]. On peut y suivre des cours sur les applications de l'ordinateur au traitement de texte, au travail de bureau et à la comptabilité, sur l'électromécanique des robots industriels, etc. Pour s'inscrire à ces cours on peut, entre autres, s'adresser au Centre d'emploi et immigration Canada de sa localité. Les Centres d'accueil et de référence (CLAR) sont en mesure de fournir toute l'information à ce sujet.

Enfin, quelques écoles privées offrent des programmes ou des cours de niveau secondaire et collégial en informatique[39].

Les clubs d'informatique

La connaissance de l'informatique est devenue un élément important de la formation moderne et de plus en plus de gens apprennent à se servir d'un ordinateur. Pour cela, il n'est pas nécessaire de posséder des connaissances avancées en électronique ou en sciences. Pour certains, l'informatique peut même devenir un loisir. Il existe dans plusieurs régions des clubs d'informatique ouverts à tous les groupes d'âges. Ces clubs permettent de se familiariser avec l'ordinateur, les nouveaux logiciels, etc. et peuvent aider les jeunes à découvrir si l'informatique les intéresse. On trouvera en annexe une liste de ces clubs.

Des camps d'été offrent également des activités en informatique grâce auxquels il est possible de se familiariser avec l'ordinateur. (On trouvera en annexe une liste des clubs d'informatique).

---

(37) Ministère de l'Enseignement supérieur et de la Science, Direction générale de l'enseignement collégial, Service de Formation aux adultes, Classification des programmes du collégial, janvier 1986, p. 36.

(38) On trouvera des renseignements sur ces cours dans l'annuaire Éducation aux adultes, secondaire, cours à temps partiel, automne 1987, réalisé par le Comité de mise en place des services régionaux d'accueil et de référence de la région métropolitaine de Montréal, aux pages 13 et 13, 15 et 16, 22 et 23, 32 et 33, 40, etc.

(39) On peut nommer, à titre d'exemples, l'Institut Control Data ou le Centre de commerce et de secrétariat Sainte-Marie.

Le marché de l'emploi

On trouvera dans cette section des données sur l'intégration au marché du travail des personnes ayant complété une formation secondaire, collégiale ou universitaire en informatique, sur les salaires et sur les principaux secteurs d'activité et des prévisions sur les futurs emplois.

A) Les taux d'emploi chez les diplômés

Secondaire

Les données les plus récentes sur le cours d'opérateur en informatique (456-600)[30] indiquent que les taux d'emploi chez les diplômés se dirigeant sur le marché du travail sont les suivants:

1983	62 %
1984	66 %
1985	66 %
1986	66 %
1987	72 %

Environ trois fois plus de filles que de garçons s'inscrivent à ce cours[31].

Quant au cours d'électromécanique (294-500, 294-600), les chiffres les plus récents[32] sur le taux d'emploi chez les diplômés se dirigeant sur le marché du travail sont les suivants:

1985	76 %
1986	83 %
1987	84 %

Enfin, pour ce qui est du cours de conducteur-régleur, conductrice-régleuse de machines à commande numérique (377-600), les données[33] sur la situation au 31 mars 1987 de la promotion 1985-1986 révèlent que le taux d'emploi établi à partir du nombre total de diplômés est de 89 p. 100.

Les cours d'électromécanicien, électromécanicienne et de conducteur-régleur, conductrice-régleuse n'attirent, jusqu'à maintenant, que les garçons[34]. *Il y a amplement de place pour les filles; avis aux intéressées!*

Collégial

Il convient de signaler que le nombre de diplômés a plus que doublé ces dernières années, ce qui explique en partie que les taux d'emploi ne soient plus aussi élevés. Les données[35] sur

(30) Système AREF, Monographie professionnelle, Opérateur d'ordinateur, Données sur le marché du travail, 3 février 1988, p. 1.
(31) Gouvernement du Québec, ministère de l'Éducation, Relance au secondaire, 1987, p. 190.
(32) Service de l'information scolaire et professionnelle, Marché du travail, Électromécanique de système automatisés (DEP), 27 janvier 1988, p. 2.
(33) Gouvernement du Québec, ministère de l'Éducation, Relance au secondaire, 1987, p. 141.
(34) Ib., pp. 85, 86 et 141.
(35) Marché du travail, Informatique (DEC), 27 janvier 1988, p. 1; Marché du travail, Technologie des systèmes ordinateurs (DEC), 27 janvier 1988, p. 1.

les taux d'emploi chez les diplômés des deux programmes d'informatique[36] qui se dirigeaient sur le marché du travail, sont les suivantes :

	Informatique (420)	Technologie des systèmes (247-01)
1984	78 %	93 %
1985	84 %	100 %
1986	88 %	95 %

Alors que le cours sur les systèmes ordinés — qui n'attirait en 1984 que peu d'étudiants — intéresse presque uniquement les garçons, le cours de technicien en informatique semble attirer un peu plus de filles que de garçons[37]. *Dans ce cas-ci également, les filles auraient avantage à s'inscrire en plus grande nombre à ces programmes.*

Université

Pour l'ensemble du réseau universitaire québécois, les données les plus récentes[38] sur le taux d'emploi chez les diplômés qui se dirigeaient sur le marché du travail révèlent les chiffres suivants :

Baccalauréat en informatique	Baccalauréat en génie électrique
98 %	96 %

Le pourcentage des femmes parmi les diplômés en informatique se situait, au début de 1988, à environ 23 p. 100 Notons aussi que, depuis 1981, parmi les analystes, les programmeurs et les travailleurs assimilés, *la proportion des femmes a plus que doublé*[39].

Les données sur les taux de chômage chez les diplômés en informatique sont les suivantes :

Au secondaire (diplômés de 1986)

— opérateur, opératrice en informatique : 18 %*

— conducteur-régleur, conductrice-régleuse de machines-outils à commande numérique : 5,1 %

— électromécanicien, électromécanicienne : 18,2 % (5e sec.) ; 18 % (6e sec.)

Au collégial (diplômés de 1986)

— technicien, technicienne en informatique : 12,[illegible] %

— technicien, technicienne en systèmes : 5,5 %

À l'université[40] (diplômés de 1985)

— informatique : 1,1 % (hommes ; 4 % (femmes)

— génie électrique : 4,8 %.

(36) Un autre programme du collégial forme des diplômés pour le secteur de l'informatique : il s'agit du cours d'électronique (243.03), pour lequel le taux d'emploi chez les diplômés se dirigeant sur le marché du travail était de 79 p. 100 en 1984, 74 p. 100 en 1985 et 82 p. 100 en 1986, Marché du travail, Électronique (DEC), 27 janvier 1988, p. 1.

(37) Gouvernement du Québec, ministère de l'Éducation, Relance au collégial, 1987, pp. 98 et 129.

(38) Système REPÈRES, Direction des études sur l'emploi et les carrières, MEQ, Sciences de l'informatique (Bacc.), 27 janvier 1988, Marché du travail, Génie électrique (Bacc.), 27 janvier 1988.

(39) Système REPÈRES, Direction des études sur l'emploi et les carrières, MEQ, fichier « Marché du travail ».

(40) Gouvernement du Québec, ministère de l'Enseignement supérieur et de la Science, Relance à l'université, 1987. Plus de 40 p. 100 des diplômés poursuivent leurs études.

* Plus de 40 p. 100 des diplômés poursuivent leurs études.

Quant au temps consacré à la recherche du premier emploi (en nombre de semaines), les chiffres sont les suivants :

— opérateur, opératrice en informatique (1986) : 8 semaines

— conducteur-régleur, conductrice-régleuse (1986) : 9 semaines

— électromécanicien, électromécanicienne (1986) : 8 semaines

— technicien, technicienne en informatique (1986) : 12 à 13 semaines

— technicien, technicienne en systèmes ordinés (1986) : 9 à 10 semaines

— baccalauréat en informatique (1985) : 6 semaines (hommes)
5 semaines (femmes)

— baccalauréat en génie électrique (1985) : 10 semaines.

Le taux de chômage observé au collégial en 1982, semble avoir été conjoncturel. Dans le contexte de crise économique qui prévalait au début des années 80, les entreprises ont été amenées à remettre en question l'utilisation de l'ordinateur, mais elles semblent aujourd'hui prêtes à poursuivre résolument l'implantation de l'informatique. L'informatique est un secteur d'avenir et on peut prévoir que les offres d'emploi pour les diplômés du collégial se maintiendront durant les dix prochaines années.

La conjoncture économique du début des années 80 a également été à l'origine du ralentissement de l'embauche chez les diplômés des universités ; là aussi le phénomène semble avoir été temporaire. Il y a effectivement relance depuis 1986, et la demande vient davantage du secteur privé, notamment de la PME, que du secteur public. Ceci s'explique par les nouvelles orientations que prend le développement de la micro-informatique ; il en sera question plus loin.

Les salaires

Chez les diplômés et les diplômées du secondaire de la promotion 1986, une année après l'obtention de leur diplôme, les salaires annuels moyens étaient les suivants[41] :

— opérateur en informatique, opératrice en informatique : 14 000 $

— conducteur-régleur, conductrice-régleuse : 19 000 $

— électromécanicien, électromécanicienne : 17 000 $

Chez les diplômés et les diplômées du collégial de la promotion de 1986, une année après l'obtention de leur diplôme, les salaires annuels moyens étaient les suivants[42] :

— technicien, technicienne en informatique : 19 000 $

— technicien, technicienne des systèmes : 18 000 $

Chez les diplômés et les diplômées de premier cycle, en juillet 1986, les salaires moyens, en début de carrière, étaient[43] :

— baccalauréat en informatique : 24 000 $

— baccalauréat en génie électrique : 25 000 $

(41) Données établies d'après Relance au secondaire.

(42) Système REPÈRES, Direction des études sur l'emploi et les carrières, MEQ, Marché du travail, Informatique (DEC), 27 janvier 1988, Marché du Travail, Technologie des systèmes ordinés (DEC), 27 janvier 1988.

(43) Système REPÈRES, Direction des études sur l'emploi et les carrières, MEQ, Marché du travail, Sciences de l'informatique (Bacc.), 27 janvier 1988, Marché du travail, Génie électrique (Bacc.), 27 janvier 1988.

Les salaires des diplômés des cégeps et des universités varient selon la complexité de la tâche[44], les responsabilités et l'expérience de l'employé. *Il est important de noter que les écarts de salaire par rapport aux moyennes indiquées peuvent dans certains cas être assez importants.*

Le salaire des femmes diplômées des cégeps et des universités est d'environ 10 p. 100 inférieur à celui des hommes.

Il existe également un écart de salaire entre les secteurs public et privé. Dans l'entreprise privée, qui embauche presque deux fois plus de techniciens en informatique que le secteur public, le salaire moyen en 1986 était d'environ 17 700 $ contre 22 400 $ dans le secteur public[45].

Les employeurs actuels

Certaines données[46] révèlent qu'en 1981 les diplômés en informatique des collèges et des universités trouvaient de l'emploi principalement dans les trois secteurs suivants :

— l'industrie des services : 31 %
— l'industrie manufacturière : 17,8 %
— l'administration publique : 16,2 %

En 1986, les diplômés des cégeps (techniciens et techniciennes en informatique)[47] trouvent près de deux fois plus d'emplois dans le secteur privé (85,4 %) que dans le secteur public (34,6 %).

Les conclusions qui se dégageaient de l'enquête sur les besoins des entreprises réalisée par Nicole Kobinger, il y a quelques années[48], valent encore aujourd'hui : les employeurs sont toujours à la recherche de personnel technique polyvalent, possédant une solide formation de base et capable de s'adapter à des situations variées.

La majorité des entreprises, après voir informatisé la comptabilité (entre autres, le service de la paye), les inventaires, la gestion des stocks et le calcul des diverses statistiques, informatisent maintenant la gestion de la production et, de plus en plus fréquemment la gestion des ressources humaines.

Le niveau d'informatisation est fonction de la taille de l'entreprise. En 1988, 44 p. 100 des entreprises qui ont moins de 50 employés possèdent du matériel informatique, tandis que le pourcentage passe à plus de 80 p. 100 pour les PME qui ont entre 100 et 250 employés.

Enfin, les entreprises semblent davantage faire appel aux diplômés du collégial (56 p. 100) qu'aux diplômés des universités (36 p. 100). Ce sont donc les techniciens (diplômés des cégeps) qui devraient être le plus en demande sur le marché du travail au cours des prochaines années.

(44) Donnée prise dans le document « Emploi-Avenir », Commission de l'emploi et de l'immigration.
(45) Document sur les salaires, extrait de l'étude « Que sont-ils devenus ? », préparé par Pierre Pichette, du service d'emploi du cégep de Sainte-Foy.
(46) Données prises dans le document « Emploi-Avenir », Commission de l'emploi et de l'immigration.
(47) Document sur les salaires, extrait de l'étude « Que sont-ils devenus ? », préparé par Pierre Pichette, du service d'emploi du cégep de Sainte-Foy.
(48) KOBINGER, Nicole, Les besoins en ressources informatiques de la PME, cegep de Sainte-Foy, Sainte-Foy, 1982, 190 p.

Les emplois futurs

Bien qu'en raison de l'évolution rapide et constante des innovations dans le domaine de l'informatique, il soit difficile de faire des prévisions justes sur les besoins en main-d'oeuvre, il est possible de mettre en évidence certaines tendances. Selon Emploi et Immigration du Canada[49], l'emploi dans les professions reliées à l'informatique « devrait connaître un taux de croissance légèrement supérieur à la moyenne ». Au cours des prochaines années, le nombre de professionnels qualifiés sur le marché de l'emploi devrait être supérieur à la demande. La généralisation de l'utilisation des ordinateurs, des robots et des outils à commande numérique devrait stimuler la demande. On s'attend à ce que les concepteurs et conceptrices de logiciels soient plus en demande que les programmeurs et les programmeuses moins qualifiés(es), pour qui le marché de l'emploi est plus limité. L'arrivée sur le marché des « progiciels »(*) restreint la demande de main-d'oeuvre, surtout de la part des PME. La demande se fera plus forte pour les programmeurs et programmeuses spécialistes de haut niveau en production de logiciels, en implantation et intégration des systèmes, et en gestion des bases de données. L'industrie informatique continuera de créer de l'emploi pour des professions connexes, comme celles de gestionnaire de bases de données, d'ingénieur et ingénieure en systèmes informatiques, de spécialiste en systèmes d'information. Les nouveaux emplois seront créés surtout dans les domaines suivants : test de logiciels, bloc d'alimentation, radiofréquence, micro-technologie, intelligence artificielle.

Une étude récente[50] laisse entrevoir qu'en 1995, il y aura 43 300 emplois de techniciens, techniciennes (niveau collégial) et de professionnels, professionnelles (niveau universitaire) contre 24 636 en 1985.

Une autre étude[51] montre qu'on manquera d'analystes en informatique spécialisés dans les problèmes commerciaux dès 1988-1989 et de spécialistes capables d'utiliser des logiciels de télé-informatique et de systèmes experts.

Les nouvelles tendances nées de la micro-informatique semblent s'orienter dans deux directions : la création de logiciels et la gestion des systèmes informatiques. D'une part, on introduit de plus en plus de micro-ordinateurs dans les PME et plutôt que d'engager des informaticiens à plein temps, on fait appel à des entreprises-conseils ou on crée sur place des logiciels adaptés aux besoins de l'entreprise. Quant aux grandes entreprises, elles ont plutôt tendance à faire l'acquisition de programmes déjà préparés (progiciels) et à confier l'élaboration des systèmes particuliers à des entreprises spécialisées. Ces entreprises-conseils emploieront donc de plus en plus de diplômés en informatique.

---

(49) Emploi et Immigration du Canada, Direction des services économiques, *Emploi-avenir. Perspectives professionnelles jusqu'en 1993*, Québec, 1987-1988.

(*) Un progiciel est un ensemble de programmes destinés à une application déterminée ; ces programmes étant subordonnés à un programme principal qui assure le lien entre les programmes qui composent ce progiciel.

(50) Ministère de l'Éducation du Québec, Direction des études sur l'emploi et les carrières, « L'emploi et les carrières à l'aube des années 90 ».

(51) Commission de formation professionnelle de la main-d'oeuvre, *Bulletin d'information sur l'estimation des besoins de la main-d'oeuvre (Région 03)*, janvier 1988, pp. 15 et 16.

D'autre part, plutôt que de faire l'acquisition de gros ordinateurs qui, même s'ils sont puissants, ont des possibilités limitées, les entreprises semblent désormais opter pour la constitution de réseaux de mini-ordinateurs qui, grâce au développement des microprocesseurs[52], peuvent être dotés de mémoires très puissantes. L'organisation en réseaux favorise la polyvalence et la souplesse, sans pour autant sacrifier à la puissance. Pour utiliser de la façon la plus efficace et la plus rentable possible ces réseaux[53], les entreprises auront de plus en plus besoin de gestionnaires spécialisés dans l'intégration des systèmes. Et il est à prévoir, à la suite des développements les plus récents dans le domaine des ordinateurs portatifs que la complexité des réseaux n'ira pas en diminuant.

L'industrie du logiciel[54] a connu ces dernières années un développement exceptionnel. Le Québec n'échappe pas à cette évolution, bien au contraire. Malgré l'absence de statistiques officielles sur cette industrie, quelques chiffres montreront la mesure de son dynamisme au Québec.

L'industrie québécoise des services informatiques représentait, en 1985, 24 p. 100 du total des ventes faites au Canada dans le secteur. La part des progiciels, par rapport à l'ensemble des services informatiques y était de 11 p. 100; l'industrie québécoise du progiciel représentait 13,4 p. 100 du total canadien.

Environ 41 p. 100 des entreprises de logiciels répertoriées en 1985 avaient moins de cinq ans d'existence; elles affectaient 11 p. 100 de leurs revenus à la recherche et au développement et avaient vu ces revenus croître de 26 p. 100 de 1984 à 1985.

Les progiciels ne comptant encore à cette époque que pour 16 p. 100 de leurs ventes totales, les entreprises devaient avoir d'autres activités, telles la consultation ou la vente d'équipements informatiques.

(52) Voir à ce sujet l'intéressant article de D'Arcy Jenish, « The New Revolution in Computers », Maclean's, vol. 101, no 6, 25 janvier 1988, pp. 22 à 24.

(53) « Ce n'est pas tant l'implantation de nouvelles technologies qui suscite des difficultés que la capacité à les gérer. » (BLANCHET, Ghislain. « Les nouvelles technologies ont créé des emplois...! », Le Soleil, cahier spécial sur l'automatisation, 14 février 1987, p. B-6).

(54) Les données présentées dans cet encadré sont tirées d'une publication du Gouvernement du Québec, ministère de l'Industrie et du Commerce, intitulée « L'industrie québécoise de l'informatique », 1986, pp. 7 à 9.

Quant au nombre d'employés en 1985, il était de près de 4 900 pour l'ensemble des entreprises répertoriées.

La création de nouveaux langages[59] de plus en plus évolués, qui permettent de concevoir des systèmes experts, laisse entrevoir que ces entreprises ne manqueront pas de projets dans les années à venir.

Les tendances observées laissent prévoir la naissance d'une nouvelle génération de techniciens en informatique. Les diplômés trouveront désormais de plus en plus d'emplois comme assistants techniques, conseillers pour l'achat du matériel informatique et des logiciels, ou pour la formation des utilisateurs[60].

Il y a également un besoin grandissant (les rubriques de carrières et professions en font foi) de représentants qualifiés, capables non seulement de conseiller les entreprises sur l'achat d'un système, mais aussi d'en faire la démonstration. Une bonne partie de ces spécialistes sera issue du collégial.

---

(59) PARENT, Richard, Le français en informatique, Allocution prononcée devant les membres de l'Association de la recherche en communication du Québec, ministère des Communications du Québec, 1986.

(60) L'informatique : Toujours un bon choix, cégep de Sainte-Foy, Département d'informatique.

Conclusion

L'informatisation de secteurs d'activité de plus en plus divers a, il va sans dire, un impact important sur la vie économique et sur le marché de l'emploi. C'est pourquoi on peut affirmer qu'entreprendre aujourd'hui une carrière dans le secteur de l'informatique ouvre de bonnes perspectives d'emploi.

Quelle que soit d'ailleurs la profession que l'on choisisse, il est devenu primordial de se familiariser avec l'informatique. On conseille donc d'ajouter des cours d'informatique aux programmes d'administration, d'économie, de sociologie, etc., afin que les diplômés soient en mesure d'utiliser l'ordinateur dans l'exercice de leur profession.

Par ailleurs, le développement rapide des technologies et notamment de l'informatique, incite à ne pas choisir une profession trop spécialisée. Au contraire, nous l'avons *vu*, les entreprises rechercheront de plus en plus la polyvalence chez leurs employés. Dans cette perspective, l'imagination, la faculté d'adaptation et la capacité de travailler dans des équipes multidisciplinaires deviennent des atouts aussi importants que le choix de la profession.

Annexe
Liste des clubs d'informatique

Nom	Adresse	Téléphone
Estrie		
Association de micro-informatique de l'Estrie (AMIE)	Boîte postale 1052 Sherbrooke J1H 5L3	(819) 566-2606
Club des amateurs de micro-ordinateur	Département de génie chimique Faculté des sciences appliquées Université de Sherbrooke Sherbrooke J1K 2R1	(819) 565-4322
Club micro-puce	Les loisirs de Granby 224, rue Cartier Granby J2G 5A6	(514) 372-0863
Club micro-vic	35, rue Paré Victoriaville G6P 2X9	(819) 752-6132 752-5075
Centre d'informatique de Drummondville	485, 152e Avenue Drummondville J2B 7M8	(819) 478-1373
Club d'informatique de Waterville	30, rue Compton ouest Waterville J0B 3H0	(819) 837-2677
Est du Québec		
Club micro-ordinateur	École polyvalente Paul-Hubert 250, boul. Arthur-Buies Rimouski G5L 7A7	(418) 723-9263

Liste des clubs d'informatique

Nom	Adresse	Téléphone
Côte-Nord		
Club informatique de la Côte-Nord	Boîte postale 592 Sept-Îles G4R 4K7	(418) 968-7105 968-1850
Club TRS-80 Couleurs Forestville	38, rue Albert Forestville G0T 1E0	(418) 587-2156
Club 80 couleurs Hauterive-Baie-Comeau	Cégep de Hauterive 537, boul. Blanche Baie-Comeau G5C 2B2	(418) 589-5707 poste 234
Abitibi-Témiscamingue		
Club d'informatique Abitibien Inc.	651, 2e Rue est Lasarre J9Z 2Y9	(819) 333-5595
Club Val d'ordinateur	121, Saint-Laurent Val d'Or J9P 2N2	(819) 842-2177
Club Informatic	Polyvalente La Concorde 951, 10e Avenue Senneterre J0Y 2M0	(819) 737-2266 737-2454
Outaouais		
Association d'entraide du micro-ordinateur de Mont-Laurier	Boîte postale 22 Mont-Laurier J9L 3G9	(819) 623-4791
Micro-didacte Inc.	Boîte postale 1666 Hull J8X 3Y5	(819) 777-4764
Cégep de l'Outaouais	333, boul. Cité-des-Jeunes Hull J8Y 6M4	(819) 770-4012

Liste des clubs d'informatique

Nom	Adresse	Téléphone
Saguenay — Lac-Saint-Jean		
Association de micro-informatique du Saguenay	258, rue Delisle Chicoutimi-Nord G7G 3B3	(418) 545-2844
Club de micro-informatique du Cégep d'Alma	Services socio-culturels 675, boul. Auger ouest Alma G8B 2B7	(418) 668-5291
Club Apple d'Alma	251, rue Jeanne-d'Arc est Alma G8B 1C7	(418) 662-2140
Club C-Mos	Résidence Étudiante Cégep de Jonquière 2505, rue Saint-Hubert Jonquière G7X 5W2	(418) 547-1209
Mauricie		
Club d'informatique Apple	400, rue Tourigny Trois-Rivières G9A 3E4	(819) 379-2951
Club d'informatique Mauricie Inc.	3070, rue Talbot Trois-Rivières G8Y 2J5	(819) 379-4666
Ordinateurs Mauricie-69	3175, rue Louis-Fréquet Trois-Rivières G8Y 1R3	(819) 376-3135
Secteur jeunesse		
Club informatique et aéronautique	Polyvalente Félix-Leclerc 600, rue Desbiens La Tuque G9X 2K1	(819) 523-4505
Club-sciences d'informatique	Val-Mauricie 235, 105e Rue Shawinigan-Sud G9P 2H6	(819) 536-5675 536-6266

Liste des clubs d'informatique

Nom	Adresse	Téléphone
Club initation à l'informatique	Séminaire Saint-Joseph 858, rue Laviolette Trois-Rivières G9A 1V7	(819) 376-4450
TRS BO	Privatiente Saint-Tite 50, boul. Saint-Joseph Saint-Tite G0X 3H0	(819) 538-0701
Québec et Beauce		
Club micro-ordinateur de Beauce	620, 138e Rue Saint-Georges-Est G5Y 2N1	(418) 228-5229
Club A.P.E.L.	Boîte postale 9242 Sainte-Foy G1V 4B1	(418) 656-1090
Société d'informatique populaire du Québec Enr.	2285, rue Champfleury Québec G1J 4N1	(418) 659-6600 653-8089
Club d'informatique de Saint-Rédempteur	C.P. 485 Saint-Rédempteur G0S 3B0	(418) 831-5505
Société d'informatique amateur de Québec	Boîte postale 9242 Sainte-Foy G1V 4B1	(418) 659-5590
Secteur jeunesse		
Atelier d'informatique	Collège Mérici 755, chemin Saint-Louis Québec G1S 1C1	(418) 683-1591
Club d'informatique	Campus Notre-Dame-de-Foy 5000, rue Saint-Félix Cap-Rouge G0A 1K0	(418) 872-8041

Liste des clubs d'informatique

Nom	Adresse	Téléphone
Club d'informatique	Externat classique Saint-Jean-Eudes 2260, rue du Collège Québec G1L 3G9	(418) 522-0846 787-2196
Club informatique La Camaradière	395, rue Claisse Duberger G1P 3A8	(418) 663-1795
Club d'écologie Club d'informatique	Polyvalente Ulric-Huot 2265, rue Larue Courville G1C1J9	(418) 667-4220
Club d'informatique	Collège de Lévis 9, rue Monseigneur-Gosselin Lévis G6V 5K1	(418) 837-2542
Club d'informatique du Séminaire Saint-François	4900, rue Saint-Félix Cap-Rouge G0A 1K0	(418) 872-0811
Montréal		
Club d'ordinateur couleur du Québec Inc.	7110, 8e Avenue Montréal H2A 3C4	(514) 270-7507
Club d'informatique Montréal-69 (Texas Instruments)	C.P. 741, succ. Notre-Dame-de-Grâce Montréal H4A 3S2	(514) 476-6595
Interex 80	673, rue Clairette Fabreville H7P 2V3	
Micro 68 (6800 Motorola)	22, rue Émilien Blainville J7C 2A5	(514) 430-2066
Mac Montréal	C.P. 219, succ. Rosemont Montréal H1X 3B7	(514) 934-1245

Liste des clubs d'informatique

Nom	Adresse	Téléphone
Club d'informatique et d'électronique de Laval (CIEL)	Centre Groulx 4901, rue Saint-Joseph, local 306 Saint-Vincent-de-Paul H7C 1H6	(514) 661-3503
Club des utilisateurs d'IBM — PC	C.P. 587, succ. K Montréal H1N 3R2	(514) 355-7070
Groupe d'utilisateurs C-64 de Montréal	4988, rue Fulton Montréal H3W 1V4	(514) 739-3048
Club Sanyo de Montréal		(514) 648-1336
Club Micro-informatique de Boucherville		(514) 461-2341
Pour de plus amples informations : Conseil de développement du loisir scientifique	4545, av. Pierre-de-Coubertin C.P. 1000, succ. M Montréal H1V 3R2	(514) 252-3027
Camp d'informatique		
Centre spécialisé de technologie physique	Cégep de la Pocatière 140, 4e Avenue La Pocatière	(418) 856-1525

Ministère
de l'Éducation

La préparation d'une série de documents sur les secteurs d'emploi de l'avenir s'inscrit dans le plan d'action du ministère de l'Éducation en vue de favoriser l'insertion sociale et professionnelle des jeunes. Les documents de cette série sont destinés aux élèves de 4e et de 5e secondaire, du collégial, ainsi qu'aux parents.

Déjà parus dans cette collection :

L'informatique
L'électronique
L'environnement
Le génie mécanique, industriel et aéronautique
L'agro-alimentaire
La biotechnologie
L'énergie